



Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili

Il Dipartimento "Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili" promuove l'innovazione nei settori delle fonti di energia rinnovabili: il solare termico e termodinamico con sistemi innovativi di accumulo termico, il fotovoltaico, le bioenergie, la bioraffineria e i biocombustibili; le tecnologie per l'efficienza energetica e gli usi finali dell'energia, le smart cities, le comunità energetiche, le smart grids, le tecnologie per la smart sector integration, la mobilità sostenibile e il trasporto, la cattura e l'utilizzo della CO₂ per un uso sostenibile dei combustibili fossili, le tecnologie per la produzione, lo stoccaggio e gli usi finali dell'idrogeno, l'accumulo elettrochimico di energia per applicazioni mobili e stazionarie, la robotica, l'ICT e le tecnologie abilitanti e per la digitalizzazione.

GLI OBIETTIVI STRATEGICI

- Contribuire alla diversificazione delle fonti energetiche, alla riduzione delle emissioni e della dipendenza energetica dalle fonti fossili, alla decarbonizzazione energetica attraverso il potenziamento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e ottimizzando e razionalizzando l'utilizzo e il consumo dell'energia.
- Concorrere alla crescita della competitività dell'industria italiana, mediante la riduzione dei costi energetici, e della produttività e redditività della produzione energetica attraverso lo sviluppo di tecnologie, processi, prodotti e servizi innovativi per l'energia.

Il Dipartimento assicura una presenza qualificata nei principali consessi nazionali, comunitari e internazionali. Le priorità delle attività del Dipartimento tengono conto delle direttive in materia di energia della Commissione Europea, delle vision del SET (Strategic Energy Technology) Plan, dell'EERA (European Energy Research Alliance), del programma Horizon Europe, di Mission Innovation, del Piano Nazionale Energia e Clima 2030, del PNRR, dell'Accordo di Programma con il Ministero della Transizione Ecologica per la Ricerca di Sistema Elettrico. Il Dipartimento coordina il Cluster Tecnologico Nazionale Energia.

ATTIVITÀ A SUPPORTO DELLE IMPRESE

Il Dipartimento sviluppa, implementa e diffonde tecnologie, metodologie, materiali, processi e prodotti ed effettua la progettazione avanzata, la realizzazione e sperimentazione di impianti prototipali, la fornitura di servizi tecnici avanzati ed il trasferimento di tecnologie e conoscenze alle imprese nazionali ai fini dello sviluppo di un sistema energetico sostenibile.



La struttura organizzativa

Direttore Dipartimento Tecnologie Energetiche e Fonti Rinnovabili
Ing. Giulia Monteleone

energia.enea.it



segreteria.terin@enea.it



la nostra mission

“L'ENEA è un ente di diritto pubblico finalizzato alla ricerca e all'innovazione tecnologica, nonché alla prestazione di servizi avanzati alle imprese, alla pubblica amministrazione e ai cittadini nei settori dell'energia, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.”

Legge 28 dicembre 2015, n. 22

La mission dell'ENEA consiste nel contribuire alla competitività e allo sviluppo sostenibile del Sistema Italia attraverso attività di ricerca, di sviluppo tecnologico e di agenzia a supporto della Pubblica Amministrazione, delle imprese, con particolare riguardo alle PMI, e ai cittadini.

L'ENEA è organizzata in quattro Dipartimenti che sviluppano ricerca, innovazione tecnologica e servizi avanzati, con uno staff di circa 2.300 persone tra ricercatori, tecnici e personale amministrativo, ed opera in 13 Centri di ricerca in Italia.

ENEA vanta un'esperienza di oltre 50 anni in ricerca ed innovazione nei settori dell'energia, delle nuove tecnologie, dell'ambiente e dello sviluppo economico sostenibile.



AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE



enea.it



ricerchiamo l'innovazione



tecnologie energetiche

AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE

ENEA REL PROM 02/2024

Fonti rinnovabili e smart grids

Il Dipartimento svolge attività di ricerca, sviluppo, progettazione e realizzazione di materiali, processi e prodotti di impianti prototipali nei settori delle fonti energetiche rinnovabili (solare termico e termodinamico con sistemi di accumulo, fotovoltaico, bioenergie e biocombustibili), delle reti energetiche integrate e delle Smart Grids.

Le attività riguardano lo sviluppo di tecnologie solari a bassa e media temperatura, di componenti e sistemi per impianti solari a concentrazione ad alta temperatura, di sistemi di accumulo termico con varie tipologie di materiali (miscele di sali fusi, materiali a cambiamento di fase e materiali solidi a basso costo, etc.) di dispositivi e componenti innovativi per la generazione fotovoltaica, di tecnologie e componenti per la realizzazione di reti energetiche integrate ed intelligenti, di tecniche e strategie per la gestione, controllo avanzato e ottimizzazione di reti e sistemi complessi, di processi biologici per la conversione delle biomasse in energia e in carburanti liquidi e gassosi.

Il Dipartimento è impegnato nello sviluppo di progetti volti alla riduzione e ottimizzazione dei consumi energetici e al miglioramento delle prestazioni per gli utenti finali e all'erogazione di servizi evoluti di rete e di utente.

ICT e smart cities

Il Dipartimento sviluppa tecnologie e metodologie per il sistema produttivo, le Istituzioni e i cittadini, nel settore dell'energia e degli usi finali dell'energia, mediante l'implementazione delle ICT. Tra le attività svolte rientrano il design e la gestione di smart building e smart district, piattaforme per il supporto delle energy communities e lo sviluppo delle infrastrutture per le smart cities tra cui le reti urbane (illuminazione pubblica, rete elettrica, idrica e gas), il sistema della mobilità, i sistemi informativi (Smart City Platform), i sistemi di predizione e gestione del rischio (safety & security, analisi del rischio di infrastrutture critiche per eventi naturali), le smart homes, i sistemi di assisted living, lo sviluppo della consapevolezza energetica e l'interazione con le reti energetiche.

Il Dipartimento gestisce inoltre l'infrastruttura di calcolo ad alte prestazioni e di rete trasmissione dati dell'Agenzia, e contribuisce allo sviluppo di soluzioni di modellistica, cloud computing, e applicazioni web-based e basate sui paradigmi di Big Data e Internet of Things orientate a diverse problematiche energetiche, e di innovazione industriale.

Decarbonizzazione del settore energetico e industriale, sistemi di accumulo di energia, mobilità sostenibile

Il Dipartimento sviluppa tecnologie per la decarbonizzazione, dai materiali fino ai processi e ai prototipi, in ambito chimico ed elettrochimico, per la produzione, la conversione, l'accumulo e l'utilizzo dell'energia.

Inoltre studia e sviluppa veicoli più efficienti e a ridotto impatto ambientale insieme a strumenti innovativi di supporto ai processi di pianificazione, gestione ed esercizio dei sistemi di trasporto.

Progetta, realizza e gestisce apparecchiature e impianti volti alla sperimentazione di tecnologie innovative e avanzate, con il supporto di modelli e codici di calcolo per la simulazione dinamica e non, di componenti e processi. Infine il Dipartimento sviluppa componenti ottici per diverse applicazioni in diversi ambiti tecnologici.

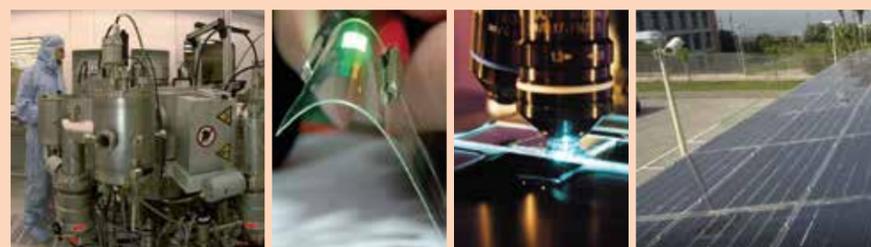
Solare termico, termodinamico e smart network

La Divisione svolge attività di ricerca, sviluppo e qualificazione di tecnologie, materiali, processi e prodotti nel settore dell'energia solare per la generazione programmabile di elettricità e calore e l'alimentazione termica di processi industriali. Sviluppa sistemi avanzati per l'accumulo termico e la produzione di combustibili solari e idrogeno da processi termochimici. Studia le problematiche della generazione distribuita mediante tecniche multi-obiettivo basate sull'intelligenza artificiale e sviluppa metodologie e tecnologie per il settore delle Smart Grid e delle reti e microreti energetiche integrate. Fornisce servizi tecnici avanzati alle imprese del settore.



Fotovoltaico e smart devices

La Divisione svolge attività di ricerca e sviluppo, progettazione e realizzazione di materiali, dispositivi, processi, prodotti e dimostratori, di analisi e implementazioni di nuove tecnologie, di fornitura di servizi tecnici avanzati alle imprese e alle PP.AA. nei settori del solare fotovoltaico, dei dispositivi e sensori applicati alle multi-utility. L'obiettivo strategico è quello di contribuire allo sviluppo di dispositivi, componenti e sistemi innovativi per la generazione fotovoltaica finalizzati alla crescita e alla competitività delle imprese nazionali di settore, anche attraverso approcci innovativi per il digital PV utili all'integrazione a rete.



Bioenergia, bioraffineria e chimica verde

La Divisione è attiva nei settori delle bioenergie, bioraffineria e chimica verde per la produzione di energia termica, elettrica, biocombustibili, biocarburanti liquidi e gassosi, biomateriali ed intermedi chimici green. Svolge attività di ricerca finalizzate alla valorizzazione di sottoprodotti residuali delle attività umane, biomasse vegetali, agro-industriali e rifiuti. La ricerca si concentra sullo sviluppo di nuovi processi e tecnologie sostenibili per la trasformazione di queste materie prime quali pretrattamenti, chimico-fisici ed enzimatici, processi chimico-catalitici e biotecnologici. La Divisione dispone di numerose facilities su scala pilota e laboratori chimici, microbiologici e di biologia molecolare.



Produzione, storage e utilizzo dell'energia

Svolge attività di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico con riferimento alla decarbonizzazione del settore energetico, civile e industriale, dei trasporti, attraverso lo sviluppo di tecnologie per la produzione, lo stoccaggio e l'utilizzo dell'idrogeno, la produzione di combustibili puliti, lo sviluppo di tecnologie P2G, lo sviluppo di sistemi innovativi di accumulo elettrochimico per applicazioni mobili e stazionarie. Studia e sviluppa soluzioni tecnologiche e modelli per la mobilità sostenibile. Realizza ed esercita infrastrutture sperimentali per la dimostrazione e validazione di cicli termici avanzati e sistemi CHP con celle a combustibile.



Smart energy

La Divisione opera nel settore degli usi finali dell'energia, nelle aree metropolitane, nell'integrazione tra sistemi distribuiti di produzione di energia, trasmissione e utilizzo, nell'interconnessione tra sistemi locali e reti energetiche nazionali. Fonda il suo approccio metodologico nella capacità olistica di modellare i sistemi producendo servizi innovativi sulla base dell'organizzazione innovativa dei sistemi stessi, ricorrendo all'ICT come tecnologia abilitante per l'interrelazione di reti e componenti e per la soddisfazione dei bisogni della persona. Tra gli argomenti di ricerca: comunità energetiche, smartizzazione e gestione di edifici e di sistemi di generazione distribuita e le smart energy communities.



Sviluppo sistemi per l'informatica e l'ICT

La Divisione persegue gli obiettivi di ricerca, innovazione tecnologica e prestazione di servizi avanzati dell'ENEA nei settori dell'energia e dello sviluppo economico sostenibile, attraverso l'implementazione delle ICT, con particolare riferimento al calcolo scientifico ad alte prestazioni, alle reti dati ad elevata capacità trasmissiva, al cloud computing, alle applicazioni web-based, ai servizi web per la comunicazione e la formazione, allo smart working e, infine, al sistema informatico gestionale dell'Agenzia. Cura, inoltre, gli aspetti di sicurezza e di riservatezza dei dati e delle comunicazioni, garantendone l'economia di gestione.

